

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗАМОРОЖУВАННЯ РИБИ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Флік Д.В.

Науковий керівник: ас. Карпенко О.В.

Рибна галузь стрімко розвивається та не стоїть на місці. Попит на рибу та рибні продукти невідмінно зростає, тому виникає необхідність у довготривалому її зберіганні. Основним методом консервування риби є заморожування. Але при недоброякісному зберіганні заморожена риба та рибні продукти можуть втратити свою цінність та якість [1].

Об'єкт розробки – система автоматичного керування технологічним обладнанням – камерою шокової заморозки. Об'єкт дослідження – процес заморозки, зберігання, розморожування риби у камері шокової заморозки. Завдання дослідження – розробка моделі камери шокової заморозки, регульованій по каналу «тиск компресора → температура випарника».

Холодоагент під тиском 5...26 бар, в залежності від необхідної температури у випарнику, через дросельний отвір надходить у випарник, де через різке зниження тиску рідина випаровується, і перетворює її в пару, яка бере тепло з внутрішніх стінок випарника, за рахунок чого охолоджується внутрішній простір холодильної камери. Температура може бути в діапазоні  $-35...-12$  °C в залежності від технологічної карти зберігання конкретного продукту. Оскільки промислові камери шокової заморозки мають модульний тип вільної комплектації, це дозволяє дуже гнучко варіювати технічними та економічними показниками кінцевих морозильних камер (вартість, об'єм, час заморозки та розморожування, температурний режим та ін.). Таким чином, є гостра потреба в створенні системи керування, тобто, насамперед, треба провести ідентифікацію отриманого об'єкту керування.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що модель відповідає об'єкту керування, та може бути використана для подальшої розробки підсистеми керування.



Рис. 1. Модель об'єкту керування у Simulink

### Перелік посилань

1. Ветеринарно-санітарна експертиза риби, морських ссавців та безхребетних тварин: навчальний посібник / Фотіна Т.І., Березовський А. В., Петров Р.В., Горчанок Н.В. Вінниця: Нова Книга, 2013. 120 с.